

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-192692

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 29/17

B65H 5/00

B65H 7/02

(21)Application number : 09-369114

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.12.1997

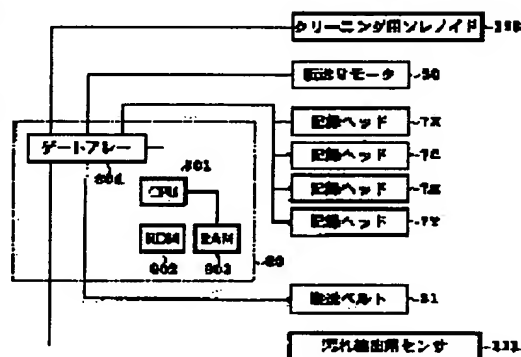
(72)Inventor : NUMATA YASUHIRO

(54) INK JET RECORDER AND METHOD FOR INK JET RECORDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To clean only new stain.

SOLUTION: Stain on a conveying belt 31 is detected by a sensor 131 for detecting stain and a stain level detected on each detection point is stored in a RAM 803 by making each stain level detected on each detection point correspond to a detection point discrimination number. It is judged whether or not the stain level at the detection time stored in the RAM 803 has a difference with respect to stain level data after the completion of cleaning which is stored in the RAM 803 by each patron block. When there is not any difference between both data with respect to all of the blocks, the cleaning is not executed. When there is the difference in any one of blokes, a cleaning roller 38 is brought into contact with the conveying belt 31 by driving a cleaning solenoid 138, then the cleaning is executed. When the cleaning of the conveying belt 31 is completed, the stain of the conveying belt 31 is detected as the periodic detection and the arithmetic mean of the stain levels is obtained. The obtained arithmetic mean is stored in the RAM 803 by corresponding it to the block.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3542484

[Date of registration] 09.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-192692

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int. Cl.⁶
B 4 1 J 2/01
29/17
B 6 5 H 5/00
7/02

識別記号

F I
B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z
B 6 5 H 5/00 B
7/02
B 4 1 J 29/00 J

審査請求 未請求 請求項の数21 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-369114
(22) 出願日 平成9年(1997)12月29日

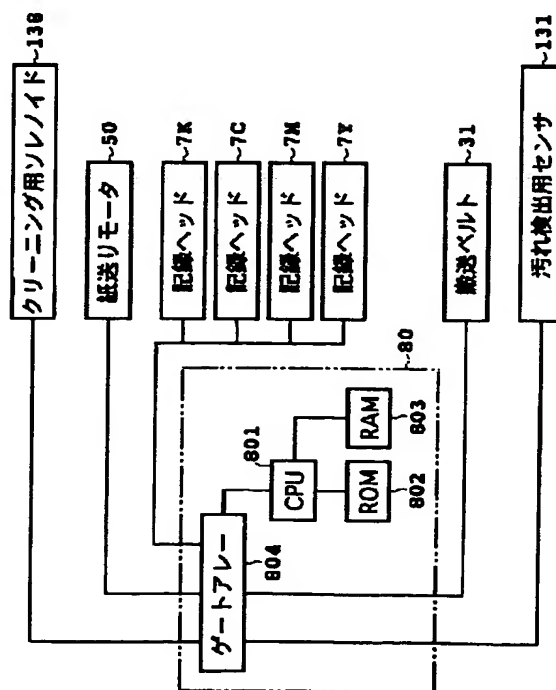
(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 沼田 靖宏
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 新たな汚れのみをクリーニングする。

【解決手段】 汚れ検出用センサ131により搬送ベルト31の汚れを検出し、各検出点で検出された汚れレベルを検出点識別番号と対応させてRAM803にストアする。そして、区分ブロックごとに、RAM803の検出時の汚れレベルデータがRAM803のクリーニング完了後の汚れレベルデータに対して差があるか否かを判定する。全ブロックに対して両データに差がない場合には、クリーニングを行わず、いずれかのブロックの両データに差がある場合は、クリーニングソレノイド138を駆動してクリーニングローラ38を搬送ベルト31に当接させクリーニングを行う。そして、搬送ベルト31のクリーニングが完了すると、定期検出と同様にして、搬送ベルト31の汚れを検出して、汚れレベルを相加平均し、得られた平均値を、ブロックに対応させてRAM803にストアする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルトと、該無端ベルトをクリーニングするクリーニング手段とを有するインクジェット記録装置において、

前記無端ベルト表面を画像として読み取る画像読取手段と、

該画像読取手段により画像読み取りが行われる度に、前記無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックごとに、各区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均する平均化手段と、

該平均化手段により得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアする平均値ストア手段と、

該平均値ストア手段によりストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを前記区分ブロックごとに判定する判定手段と、

該判定手段により全区分ブロックに対して否定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行する制御手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記濃度レベルは汚れレベルであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記画像読取手段は、前記無端ベルトを光学的に主走査する主走査手段と、前記無端ベルトを副走査する副走査手段を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記主走査手段はリニアタイプのセンサであって、前記無端ベルトからの反射光を検知するセンサであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、前記主走査手段はシリアルタイプのセンサであって、前記無端ベルトからの反射光を検知するセンサであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記記録ヘッドは、エネルギー発生手段により発生されるエネルギーにより記録液体を複数の吐出口から吐出させて飛翔的液滴を形成することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、前記区分ブロックは前記無端ベルトを仮想的に矩形区分して得られるブロックであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 8】 請求項 7 において、前記区分ブロックはそのサイズを前記無端ベルトの中央部より縁部の方を大きくしたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 9】 請求項 1 において、前記平均化手段は、読み取られた濃度レベルを前記無端ベルト面上の汚れ検出点と対応させてストアする濃度レベルストア手段を備

え、区分ブロックごとに、1 区分ブロックに含まれる全検出点に対応する濃度レベルを前記濃度レベルストア手段から読み出し相加平均することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 10】 請求項 1 において、前記画像読取手段は前記無端ベルト表面全体をカラー画像として読み取ることとを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 11】 請求項 10 において、前記汚れレベルは多値であって記録に供する色成分情報を含むことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 12】 請求項 10 において、前記汚れレベルは黒色の情報のみを含むことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 13】 請求項 1 において、前記判定手段は、前記画像読取手段による定期読み取り時に、画像読み取りと並行して判定を行なうことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 14】 記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルトと、該無端ベルトをクリーニングするクリーニング手段とを有するインクジェット記録装置において、

前記無端ベルト表面を画像として読み取り、画像読取時に、前記無端ベルトを、該無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックの予め定めた区分ブロック数分づつ間欠的に送る間欠画像読取手段と、

該間欠画像読取手段により間欠画像読み取りが行われる度に、前記区分ブロックごとに、各区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均する平均化手段と、

該平均化手段により得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアする平均値ストア手段と、

該平均値ストア手段によりストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを前記区分ブロックごとに判定する判定手段と、

該判定手段により全区分ブロックに対して否定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行する制御手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 15】 請求項 14 において、前記判定手段は、全ての間欠画像読み取りが完了し、しかも、前記平均値ストア手段による全ての濃度レベル平均値のストアが完了したとき、判定を行うことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 16】 請求項 14 において、前記判定手段は、1 間欠画像読み取りごとに、前記平均値ストア手段による全ての濃度レベル平均値のストアが完了したとき、判定を行うことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 17】 請求項 14において、前記判定手段は、前記間欠画像読取手段による定期読み取り時に、画像読み取りと並行して判定を行なうことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 18】 請求項 14において、前記平均化手段は、読み取られた濃度レベルデータを前記無端ベルト面上の汚れ検出点と対応させてストアするための濃度レベルストア領域を備え、区分ブロックごとに、1 区分ブロックに含まれる全検出点に対応する濃度レベルを前記濃度レベルストア領域から読み出し相加平均することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 19】 請求項 18において、前記濃度レベルストア領域は、1 間欠読み取りにより読み取られた濃度レベルを汚れ検出点と対応させてストアすることができるだけの容量であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 20】 記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルト表面を画像として読み取るステップと、
画像読み取りが行われる度に、前記無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックごとに、該区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均するステップと、
得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアするステップと、ストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを判定するステップと、
全区分ブロックに対して否定判定された場合は、クリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行するステップとを備えたことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 21】 記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルト表面を画像として読み取るステップであって、該無端ベルトを、該無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックの予め定めた区分ブロック数分づつ間欠的に送りながら読み取るステップと、
間欠画像読み取りが行われる度に、前記区分ブロックごとに、各区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均するステップと、
得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアするステップと、
ストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを前記区分ブロックごとに判定するステップと、
全区分ブロックに対して否定判定された場合は、クリーニングするクリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに

対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行するステップとを備えたことを特徴とするインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルトのクリーニングが可能なインクジェット記録装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プラテンに付着したインクの汚れを自動的に清浄する方法としては、例えば、特開平 7-228025 号に記載された方法が知られている。この方法は、発光部からプラテンに光を照射し、プラテンからの反射光を受光部により受光し、インクで汚れていることが検出された場合に、プラテンを清浄する方法である。この方法によれば、用紙に影響を及ぼさないインクの汚れ、例えば、プラテンに付着して乾いているインクの汚れも、汚れとして検出される。この種の汚れは、汚れのしみ等が長期間の使用で増えていき汚れとなるもの、例えば、こまめに掃除しても「しみ」となった家庭の台所の床や天井の汚れや、こまめに洗っても「しみ」となった洋服の汚れのようなものである。

【0003】また、原稿搬送面の汚れを検出し、検出された汚れのレベルが基準値を超えた場合に、搬送手段の保守方法を表示する技術が、例えば、特開平 5-286601 号に記載されている。この特開平 5-286601 号に記載された例でも、「しみ」となった汚れも汚れとして検出され、汚れが検出される度に、原稿搬送面の清浄を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】両者とも、清浄しても完全に汚れがとれないこともあり、汚れの中には、ほんのわずかな汚れや、人間の目で分るかかどうかという汚れや、経時変化により乾燥したり固着して用紙を汚さなくなるちょっとした汚れもあって、清浄を必要としないことがある。

【0005】しかし、一旦、この種の汚れが付着すると、実害がないにも関わらず、汚れが検出される度に、汚れが付着していると判断されて、清浄が行われることになったり、部品交換や保守作業がユーザに求められることになり、清浄効率が良くなかった。

【0006】本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、新たな汚れのみをクリーニングすることができるインクジェット記録装置および方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルトと、該無端ベルトをクリーニングするクリーニン

グ手段とを有するインクジェット記録装置において、前記無端ベルト表面を画像として読み取る画像読取手段と、該画像読取手段により画像読み取りが行われる度に、前記無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックごとに、各区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均する平均化手段と、該平均化手段により得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアする平均値ストア手段と、該平均値ストア手段によりストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを前記区分ブロックごとに判定する判定手段と、該判定手段により全区分ブロックに対して否定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行する制御手段とを備えている。

【0008】請求項1において、濃度レベルは汚れレベルとすることができる。

【0009】請求項1において、画像読取手段は、無端ベルトを光学的に主走査する主走査手段と、無端ベルトを副走査する副走査手段とを有することができる。

【0010】請求項3において、主走査手段はリニアタイプのセンサであって、無端ベルトからの反射光を検知するセンサとすることができる。

【0011】請求項3において、主走査手段はシリアルタイプのセンサであって、無端ベルトからの反射光を検知するセンサとすることができる。

【0012】請求項1において、記録ヘッドは、エネルギー発生手段により発生されるエネルギーにより記録液体を複数の吐出口から吐出させて飛翔的液滴を形成することができる。

【0013】請求項1において、区分ブロックは無端ベルトを仮想的に矩形区分して得られるブロックとすることができる。

【0014】請求項7において、区分ブロックはそのサイズを無端ベルトの中央部より縁部の方を大きくすることができる。

【0015】請求項1において、平均化手段は、読み取られた濃度レベルを前記無端ベルト面上の汚れ検出点と対応させてストアする濃度レベルストア手段を備え、区分ブロックごとに、1区分ブロックに含まれる全検出点に対応する濃度レベルを前記濃度レベルストア手段から読み出し相加平均することができる。

【0016】請求項1において、画像読取手段は前記無端ベルト表面全体をカラー画像として読み取ることができる。

【0017】請求項10において、汚れレベルは多値であって記録に供する色成分情報を含むことができる。

【0018】請求項10において、汚れレベルは黒色の情報のみを含むことができる。

【0019】請求項1において、判定手段は、画像読取手段による定期読み取り時に、画像読み取りと並行して判定を行なうことができる。

【0020】請求項14の発明は、記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルトと、該無端ベルトをクリーニングするクリーニング手段とを有するインクジェット記録装置において、前記無端ベルト表面を画像として読み取り、画像読取り時に、前記無端ベルトを、該無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックの予め定めた区分ブロック数分づつ間欠的に送る間欠画像読取手段と、該間欠画像読取手段により間欠画像読み取りが行われる度に、前記区分ブロックごとに、各区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均する平均化手段と、該平均化手段により得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアする平均値ストア手段と、該平均値ストア手段によりストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを前記区分ブロックごとに判定する判定手段と、該判定手段により全区分ブロックに対して否定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段によるクリーニングを実行する制御手段とを備えている。

【0021】請求項14において、判定手段は、全ての間欠画像読み取りが完了し、しかも、平均値ストア手段による全ての濃度レベル平均値のストアが完了したとき、判定を行うことができる。

【0022】請求項14において、判定手段は、1間欠画像読み取りごとに、前記平均値ストア手段による全ての濃度レベル平均値のストアが完了したとき、判定を行うことができる。

【0023】請求項14において、判定手段は、間欠画像読取手段による定期読み取り時に、画像読み取りと並行して判定を行なうことができる。

【0024】請求項14において、平均化手段は、読み取られた濃度レベルデータを無端ベルト面上の汚れ検出点と対応させてストアするための濃度レベルストア領域を備え、区分ブロックごとに、1区分ブロックに含まれる全検出点に対応する濃度レベルを濃度レベルストア領域から読み出し相加平均することができる。

【0025】請求項18において、濃度レベルストア領域は、1間欠読み取りにより読み取られた濃度レベルを汚れ検出点と対応させてストアすることができるだけの容量とすることができる。

【0026】請求項20の発明は、記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルト表面を画像として読み取るステップと、画像読み取りが行われる度に、前記無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックごとに、該区分ブロックに対応する画像

域内の濃度レベルを相加平均するステップと、得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアするステップと、ストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを判定するステップと、全区分ブロックに対して否定判定された場合は、クリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行するステップとを備えている。

【0027】請求項21の発明は、記録ヘッドの主走査に対して記録紙を副走査するための無端ベルト表面を画像として読み取るステップであって、該無端ベルトを、該無端ベルト面を予め仮想的に区分して得られる区分ブロックの予め定めた区分ブロック数分づつ間欠的に送りながら読み取るステップと、間欠画像読み取りが行われる度に、前記区分ブロックごとに、各区分ブロックに対応する画像域内の濃度レベルを相加平均するステップと、得られた濃度レベル平均値を各ブロックに対応させてストアするステップと、ストアされた濃度レベル平均値がそれまでの濃度レベル平均値より超えているか否かを前記区分ブロックごとに判定するステップと、全区分ブロックに対して否定判定された場合は、クリーニングするクリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行しないで、いずれかの区分ブロックに対して肯定判定された場合は、前記クリーニング手段による前記無端ベルトのクリーニングを実行するステップを備えている。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0029】＜第1の実施の形態＞図1は本発明の第1の実施の形態を示す。これはインクジェット記録装置の例であり、その構造を図2に示す。図2に示すインクジェット記録装置は、給紙部2と、搬送部3と、記録ヘッド部7と、排紙部4を有し、給紙部2により給紙された用紙を、搬送部3により記録ヘッド部7に搬送し、排紙部4に排出するようになっている。

【0030】給紙部2を説明する。圧板21は記録紙Pを積載するためのものであって、ベース20に結合された回転軸aを中心に回転可能に設けてあり、圧板バネ24により、記録紙Pを給紙する給送回転体22に付勢されている。圧板21には記録紙Pの重送を防止する摩擦係数の大きい分離パッド25が設けてある。給紙部2の給送回転体22の近傍には、圧板21上の記録紙を分離するための分離爪が設けてある。圧板21と給送回転体22の当接を解除する不図示のリリースカムが設けてあり、このリリースカムにより、待機状態では、圧板21は押し下げられ、給送回転体22との当接が解除される。圧板21が押し下げられた状態で、搬送ローラ32

の駆動力がギアなどを介して給送回転体22およびリリースカムに伝達されると、リリースカムが圧板21から離れるようになっており、リリースカムから離れた圧板21は上昇し、圧板21上の記録紙Pが給送回転体22と当接するようになっている。このように圧板21上の記録紙Pが給送回転体22と当接した状態で、給送回転体22が回転することにより、記録紙Pがピックアップされ、給紙が開始される。記録紙Pを給送路28を介して搬送部3に送り込むまで給送回転体22は回転される。

【0031】給送回転体90は手差し給紙用のものであり、手差しトレイ91上の用紙を記録ヘッド部7に搬送するためのものである。

【0032】搬送部3を説明する。搬送ベルト31は幅が220mm、長さが440mmのポリエチレン等の合成樹脂製の無端ベルトであって、搬送ローラ32と、この搬送ローラ32の搬送方向下流に設けた駆動ローラ34とにより巻架された部分が、記録ヘッド部7に対向するように設けてあり、この部分の下部には吸着力発生器36が設けてあり、圧力ローラ35により搬送ベルト31に圧力がかけられている。搬送ローラ32は駆動ローラ34の従動ローラであって、搬送ローラ32と対向する位置には、搬送ベルト31と従動するピンチローラ33が設けてある。吸着力発生器36には約0.5kV～10kVの電圧が印加してあって、記録紙Pを搬送ベルト31に密着させ、駆動ローラ34の駆動により、記録紙Pは搬送ベルト31に密着した状態で移動される。搬送ベルト31の搬送ローラ32と圧力モータ35とに巻架された部分には、搬送ベルト31をクリーニングするためのクリーニングローラ38が設けてある。高電圧発生と高圧制御の説明は省略する。

【0033】記録ヘッド部7を説明をする。記録ヘッド部7は、記録紙Pの搬送方向と交差する方向に複数のノズルが配列されたラインタイプのインクジェット記録ヘッドが用いられ、搬送方向上流側からブラック用の記録ヘッド7K、シアン用の記録ヘッド7C、マゼンタ用の記録ヘッド7M、イエロー用の記録ヘッド7Yが所定の間隔で配置してある。これら記録ヘッド7K、7C、7M、7Yはヒータ等によりインクに熱を与えることが可能となっている。この熱によりインクは膜沸騰し、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によって生じる圧力変化によって、記録ヘッド7K、7C、7M、7Yのノズルからインクが吐出されて記録紙P上に画像が形成されるようになっている。

【0034】排紙部4を説明をする。排紙部4は排紙ローラ41と拍車42とによって構成されている。画像形成された記録紙Pは排紙ローラ41と拍車42とにより挟持された状態で搬送され、排紙トレイ43上に排出される。

【0035】図3は図2に示す搬送部3をより詳細に示

す。図3において、7K、7C、7M、7Y、32～36は図2と同一部分を示す。138はクリーニングソレノイドであり、クリーニングローラ38を当接または当接解除するためのものである。50は紙送りモータであり、駆動ローラ34を駆動するためのものである。131はRGBのカラーのラインセンサである汚れ検出用センサであって、搬送ベルト31の汚れを検出するものであり、解像度は300dpiである。汚れ検出用センサ131により汚れを検出するため、搬送ベルト31は、仮想的に、幅方向に10等分に区分し、長さ方向に20等分に区分してあり、1区分ブロックは縦が22mm、横が22mmの正方形をしており、図6に示すように、各区分ブロックに識別番号が付してある。

【0036】図1を説明する。図1において、7K、7C、7M、7Y、31、50、131、138は図2と同一部分を示す。80は制御部であり、CPU (central processing unit) 801と、ROM (read only memory) 802と、RAM (random access memory) 803と、ゲートアレー804とを有する。ROM802は制御プログラムをストアするためのものである。RAM803は作業用に用いられ、検知用のデータを保存するものである。ゲートアレー804は紙送りモータ用の制御信号と、クリーニングソレノイド138の信号と、記録ヘッド7Y、7C、7M、7Yへの画像信号と、記録ヘッド7Y、7C、7M、7Yへの制御信号と、搬送ベルト31への高圧電気制御信号と、汚れ検出用センサ131の情報の読み込みを行うものである。CPU801は制御部80の各部を制御するものである。

【0037】図4は図1に示すROM802にストアされる制御プログラムの一例を示すフローチャートである。この制御プログラムは予め定めた動作の区切り、例えば、電源オン時や、3日ごとや、累積記録枚数が1000ページになる度に定期的に起動され、ステップS1にて、汚れ検出用センサ131により搬送ベルト31の汚れを検出し、ステップS2にて、各検出点で検出された汚れレベルを検出点識別番号と対応させてRAM803のアドレスH' 1000から連続してストアする。このデータ幅は32ビットあり、図8に示すように、1アドレスに1検出点が割り当てられている。1回の検出により、搬送ベルト31の表面全体が検出されるので、RAM803には、300dpiの汚れ検出用センサ131により検出された1352万画素（長さ方向に約5200画素、幅方向に約2600画素）分のデータ（H' CE4C80の長さ）が検出データエリア（図8）に保存されることになる。そして、搬送ベルト31を矩形区分して得られた区分ブロック（図6参照）ごとに、すなわち、22画素×22画素ごとに、汚れレベルを相加平均し、得られた平均値を、区分ブロック番号に対応させてRAM803のアドレスH' 1000000から連続して保存する。すなわち、1アドレスに1区分ブロック

を対応させて、平均値を保存する。

【0038】ここで、搬送ベルト31上の汚れが、例えば、図5にyで示す位置にあり、この位置に対応する区分ブロック22、23、32、33（図6）から、例えば、レベル10の汚れレベルが検出されたとなると、検出された汚れレベルを棒グラフで示すと図7に示すようになる。このグラフは縦軸が汚れレベルであり、横軸が区分ブロック番号である。汚れレベルは最大レベルが255であり、最小レベルが0であり、レベル0は汚れがまったく無いことを表す。

【0039】ステップS3にて、RAM803にストアされているクリーニング完了後の汚れレベルデータをRAM803のアドレスH' 1010000から順に読み出すとともに、定期検出時の汚れレベルデータをRAM803のアドレスH' 1000000から順に読み出して、区分ブロック10、区分ブロック11、…、区分ブロック209というように、区分ブロックごとに、定期検出時の汚れレベルデータがクリーニング完了後の汚れレベルデータに対して差があるか否かを判定する。そして、ステップS4にて、全区分ブロックに対して両データに差がない場合には、この制御を終了し、いずれかのブロックに対して両データに差がある場合は、ステップS5にて、クリーニングソレノイド138を駆動してクリーニングローラ38を搬送ベルト31に当接させ、クリーニングを行う。

【0040】そして、搬送ベルト31のクリーニングが完了すると、ステップS6にて、定期検出と同様にし、汚れ検出用センサ131により搬送ベルト31の汚れを検出し、各検出点で検出された汚れレベルを検出点を識別する識別値と対応させてRAM803にストアし、ステップS7にて、22画素×22画素ごとに、汚れレベルを相加平均し、得られた平均値を、ステップS8にて、区分ブロックに対応させてRAM803のアドレスH' 1010000から順に上書きしてデータを更新する。

【0041】図11(a)は1アドレス当たりの汚れレベルデータの説明図である。色成分がR、G、Bであり、それぞれ8ビットずつ割り当ててある。汚れレベルはR成分で10ならば、16進数表示で0Aとなる。これは、1画素当たりのデータも、1区分ブロック当たりのデータも同じ割り当てである。

【0042】＜第2の実施の形態＞本実施の形態は第1の実施の形態との比較でいえば、検出データエリアの容量が相違し、従って、搬送ベルト31の汚れを検出する方法が相違する。すなわち、第1の実施の形態では、搬送ベルト31全面を1度に送り、搬送ベルト31が1回転する間に、汚れ検出用センサ131により汚れレベルを検出し、検出された汚れレベルを、順次、RAM803の検出データエリアにストアし、全汚れレベルデータのストアが完了したとき、汚れレベルを平均化し、加工

済みデータエリアにストアするようにした。

【0043】これに対して、本実施の形態では、検出データエリアの容量を小さくした。その容量は、搬送ベルト31を所定の長さだけ間欠的に送り、搬送ベルト31が送られている間に、汚れ検出用センサ131により検出される汚れレベルのデータをストアすることができる程度の容量にした。

【0044】また、本実施の形態では、搬送ベルト31の間欠送りするとともに、汚れ検出用センサ131により汚れを検出し、得られた汚れレベルデータを検出データエリアにストアし、ストアが完了すると、区分ブロックごとに汚れデータを平均化し、加工済みデータエリアにストアし、以後、搬送ベルト31の全面が送られるまで、このサイクルを繰り返すようにした。

【0045】図9は図1に示すROM802にストアされるクリーニング制御プログラムの一例を示すフローチャートである。搬送ベルト31の全面の汚れを検出するのに、搬送ベルト31を送り方向に2区分ブロックづつ、合計10回、間欠送りする例を説明する。

【0046】この制御プログラムも定期的に起動され、ステップS91にて、搬送ベルト31を搬送方向に2区分ブロックだけ搬送し、搬送中に、汚れ検出用センサ131により搬送ベルト31の汚れを検出し、ステップS92にて、各検出点で検出された汚れレベルを検出点識別番号と対応させてRAM803のアドレスH'1000から連続してストアする。このデータ幅は32ビットあり、図10に示すように、1アドレスに1検出点が割り当てられている。RAM803の検出データエリアには、300dpiの汚れ検出用センサ131により検出された1352000画素分（長さ方向に520画素分、幅方向に約2600画素分）のデータがストアされることになる。そして、搬送ベルト31を矩形区分して得られた区分ブロック（図6参照）ごとに、すなわち、22画素×22画素ごとに、汚れレベルを相加平均し、すなわち、区分ブロック10～29の汚れレベルを相加平均し、得られた平均値を、区分ブロック10～29に対応させてRAM803のアドレスH'150000から連続して保存する。すなわち、1アドレスに1区分ブロックを対応させて、平均値を保存する。

【0047】以後、搬送ベルト31を2区分ブロック送るごとに、汚れレベルを検出してRAM803の検出データエリアにストアし、汚れレベルの相加平均を算出し、RAM803の加工済みデータエリアにストアしていく。そして、搬送ベルト31の全面が送られると、すなわち、搬送ベルト31が1回転すると、ステップS95にて、区分ブロックごとに汚れレベルを比較し、全区分ブロックに対して両汚れレベルに差がない場合には、この制御を終了し、両汚れレベルに差がある場合は、ステップS96にて、クリーニングソレノイド138を駆動してクリーニングローラ38を搬送ベルト31に当接

させクリーニングを行う。

【0048】そして、クリーニングが完了すると、ステップS97ないしステップS100にて、ステップS91ないしS94と同様にして、搬送ベルト31を2区分ブロック送るごとに、汚れを検出してRAM803の検出データエリアにストアし、汚れレベルの相加平均を算出し、得られた平均値をクリーニング完了後の汚れレベル平均値としてRAM803の保存データエリアに保存する。

【0049】以上、第1および第2の実施の形態では、データの色成分について、RGBの色成分で処理する例を説明したが、BK（ブラック）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）の色成分で処理しても、その作用効果は本質的に相違しない。図11（a）はRGBで処理する場合のデータフォーマットを示し、図11（b）はBK、C、M、Yの色成分で処理する場合のデータフォーマットを示す。さらに、インクジェット記録装置の記録に供される色成分で処理するようにしても、その作用効果は本質的に相違しない。従って、カラー記録装置ではなくモノクロ記録装置である場合には、BK（ブラック）のみの色成分で処理するようにしてもよい。図11（c）はBKの色成分で処理する場合のデータフォーマットを示す。

【0050】第1および第2の実施の形態では、汚れ検出用センサ131としてラインタイプのセンサを用いた例を説明したが、シリアルタイプのセンサを用いても良い。汚れ検出用センサ131はその解像度が300dpiより高い600dpi等のものも用いることができる。

【0051】第1および第2の実施の形態では、ノズル列が搬送方向とほぼ直交しているラインタイプの記録ヘッドの例を説明したが、ノズル列が搬送方向とほぼ平行しているシリアルタイプのヘッドを用いても良い。

【0052】第1および第2の実施の形態では、搬送ベルト31全面の汚れレベル検出が完了した後に、区分ブロックごとに、定期検出時の汚れレベルデータがクリーニング完了後の汚れレベルデータに対して差があるか否かを判定する例を説明したが、搬送ベルト31全面の汚れレベル検出と、定期検出時の汚れレベルデータがクリーニング完了後の汚れレベルデータに対して差があるか否かの判定とを並行して行うようにすることにより、汚れレベル検出からクリーニングまでの時間を短縮することができる。

【0053】＜第3の実施の形態＞第1および第2の実施の形態では、搬送ベルト31のサイズが220mm×440mmであることを考慮して、搬送ベルト31の面を幅方向に10等分するとともに、搬送方向に20等分して、区分ブロックのサイズを22mm×22mmにした例を説明したが、用いる汚れ検出用センサの長さが搬送ベルト31の幅（＝220mm）より短い210mm

である場合には、区分ブロックサイズを、汚れ検出用センサの長さを10等分するとともに、搬送ベルト31を搬送方向に20等分して得られる縦横22mm×21mmの長方形にしてもよい。

【0054】また、搬送ベルト31の面を幅方向に10等分するとともに、搬送方向に40等分して、区分ブロックのサイズを縦横11mm×22mmにした場合には、検出感度を2倍高くすることができる。

【0055】<第4の実施の形態>第1および第2の実施の形態では、区分ブロックの面積や形状を一律に同じにした例を説明したが、搬送ベルト31の縁部が記録ヘッド部7の下を通過する搬送ベルト中央部に比べて、非搬送物を汚す割合が低いか、汚れる確率がゼロに近い場合等には、縁部のブロックサイズを大きくして、縁部の汚れ検出精度を下げるようにしても、搬送ベルト31のこのような区分例を図12に示す。

【0056】(その他)なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザ光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0057】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0058】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体

の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0059】さらに、上述のようなフルラインタイプの記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0060】加えて、シリアルタイプの記録装置に対しても本発明は有効に適用できる。また、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた記録装置にも本発明は有効である。

【0061】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0062】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0063】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあ

るように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0064】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、新たな汚れがあった場合にのみ、クリーニングを行うようにしたので、画像形成上支障がない軽い汚れは何度も繰り返しクリーニングされることはなく、クリーニング効率をより向上させることができる。

【0066】さらに、本発明によれば、ブロックごとに、ストアされた濃度レベル平均値とそれまでの濃度レベル平均値との差の判定を行うようにしたので、読み取り誤差と、ばらつきと、ノイズと、等々の影響を小さくすることができる。

【0067】さらにまた、本発明によれば、区分ブロックの形状や面積、ブロック数をインクジェット記録装置に合せて決定することができ、例えば、読み取り精度を高くする場合には、区分ブロックの面積を小さくし、汚れやすい部分のみ、区分ブロックの面積を小さくすることができる。

【0068】また、本発明によれば、画像を間欠読み取りするようにしたので、読み取られたデータをストアする領域をより小さくすることができる。

【0069】さらに、本発明によれば、汚れについて、

位置や色やレベルについてデータを持ち、それらの比較をすることにより、様々な状況に対応でき、しかも、汚れレベルを多値データで色成分ごとに比較することにより、比較精度をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態のインクジェット記録装置の構造を示す断面図である。

【図3】図2に示すインクジェット記録装置の一部を詳細に示す断面図である。

【図4】図1に示すROM802にストアされるクリーニング制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図5】搬送ベルト31上の汚れの例を示す図である。

【図6】搬送ベルト31のブロック区分の一例を示す図である。

【図7】図5に示す汚れレベルを示す図である。

【図8】RAM803のメモリマップの一例を示す図である。

【図9】第2の実施の形態において図1のROM802にストアされるクリーニング制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図10】RAM803のメモリマップの一例を示す図である。

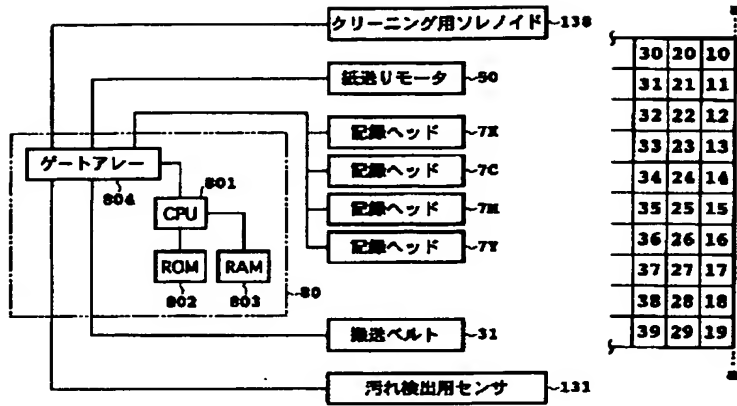
【図11】色に関するデータのフォーマットの例を示す図である。

【図12】搬送ベルト31のブロック区分の他の例を示す図である。

【符号の説明】

7 記録ヘッド部
7K, 7C, 7M, 7Y 記録ヘッド
31 搬送ベルト
32 搬送ローラ
33 ピンチローラ
34 駆動ローラ
36 吸着力発生器
38 クリーニングローラ
50 紙送りモータ
131 汚れ検出用センサ
138 クリーニング用ソレノイド
801 CPU
802 ROM
803 RAM
804 ゲートアレー

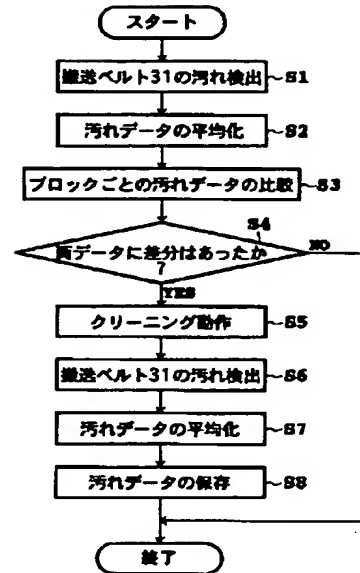
【図1】



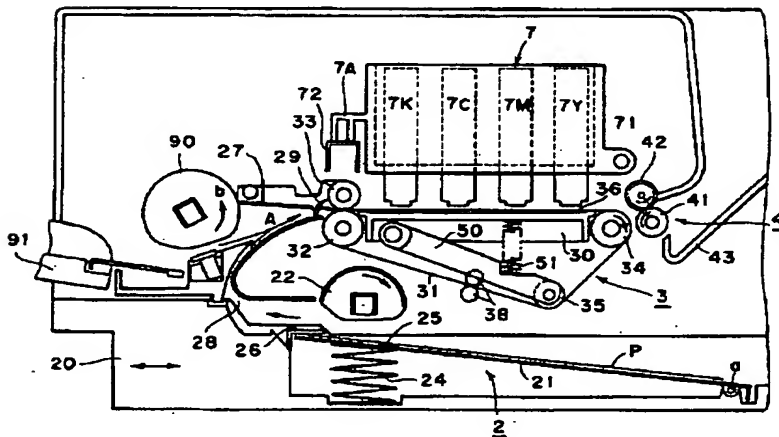
【図6】

30	20	10
31	21	11
32	22	12
33	23	13
34	24	14
35	25	15
36	26	16
37	27	17
38	28	18
39	29	19

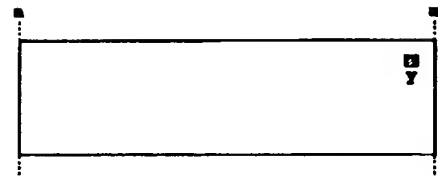
【図4】



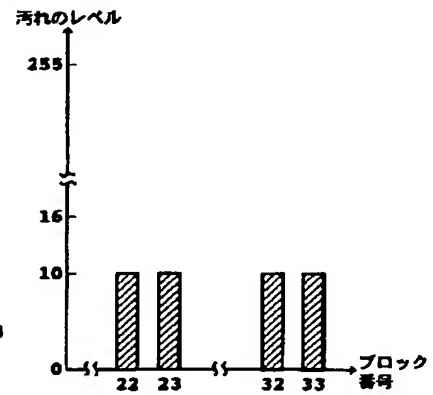
【図2】



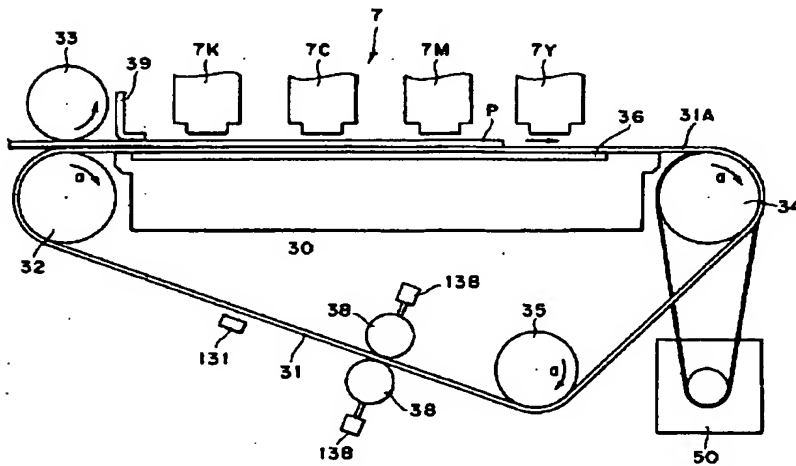
【図5】



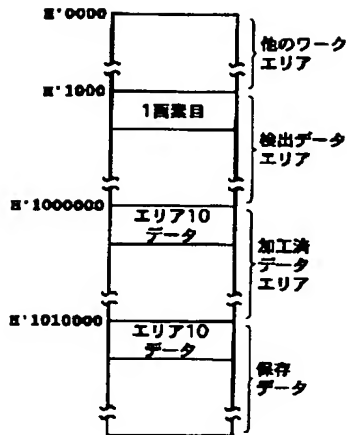
【図7】



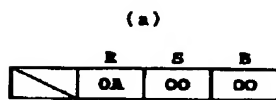
【図3】



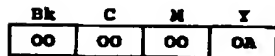
【図8】



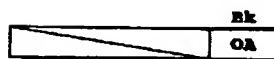
【図11】



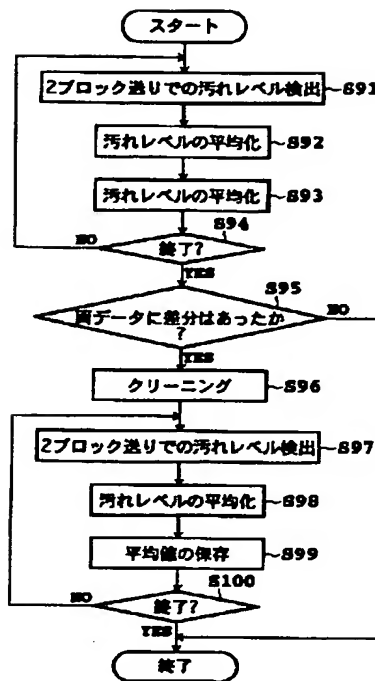
(b)



(c)



【図9】



【図12】

200		30	20	10
201		31	21	11
202		32	22	12
203		33	23	13
204		34	24	14
205		35	25	15
206		36	26	16
207		37	27	17

【図10】

